

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> F17C 13/06	(45) 공고일자 2000년04월01일
	(11) 등록번호 10-0247116
	(24) 등록일자 1999년12월09일
(21) 출원번호 10-1997-0034056	(65) 공개번호 특1999-0011094
(22) 출원일자 1997년07월21일	(43) 공개일자 1999년02월18일

(73) 특허권자      한국기계연구원      황해웅  
대전광역시 유성구 장동 171번지  
(72) 발명자      김병하  
부산광역시 사하구 당리동 반도보라 APT 101-811  
김병선  
경상남도 창원시 대방동 덕산 APT 106-903  
(74) 대리인      김경식

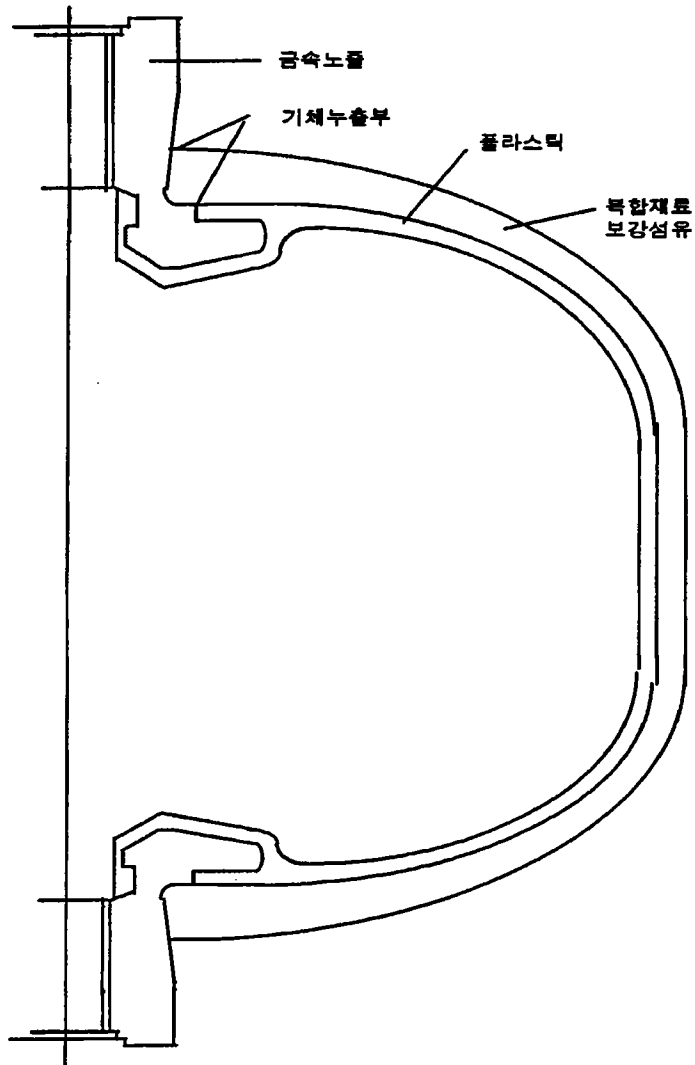
심사관 : 정일영

(54) 플라스틱 고압용기의 밀폐장치

요약

내용 누락.

대표도



## 명세서

## 도면의 간단한 설명

제1도는 플라스틱 고압용 밀폐장치(Liner)의 개략도.

제2도는 본 발명을 이용한 플라스틱 고압용 밀폐장치(Liner)의 개략도.

## &lt;도면의 주요부분에 대한 부호의 설명&gt;

- |             |                   |
|-------------|-------------------|
| 1 : 금속노즐    | 2 : 플라스틱 조임쇠      |
| 3 : 플라스틱 용기 | 4 : 플라스틱 조임쇠의 나사부 |
| 5 : 나사조임홀   | 6 : 복합재료 보강섬유     |
| 7 : 하부판     |                   |

## 발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 플라스틱 고압용기(1000kg/cm<sup>2</sup>이하) 제작시 필요한 내부 플라스틱 밀폐장치에 관한 것으로, 특히 밀폐용기의 플라스틱과 외부장치 연결구인 금속노즐의 밀착강도를 향상시키기 위한 것이다.

일반적으로 높은 압력을 저장하기 위한 용기로는 고강도 금속으로 제작된 용기가 사용 되어진다.

이러한 용기는 사용되는 압력에 따라 재질이 다르며 높은 압력을 지탱하는 용기일수록 두께가 두껍고 무게가 무거우며, 용접결함을 방지하기 위하여 일체형으로 제작되어진다.

이러한 일체형 공정은 초고압 단조설비에 의하여 제작되어지므로 첨단 단조기술이 필요하고 막대한 설비 투자가 요구된다.

또한 산업현장에서 쉽게 볼 수 있는 산소통과 같은 고압용기의 경우 100kg이상의 무게를 가지므로 취급 및 운반이 어렵고 운송하중이 높아 차량적재시 연료소모를 가중시키는 단점을 갖는다.

이러한 단점을 보완하여 최근 개발된 플라스틱 고압용기는 플라스틱으로 내부 밀폐용기를 먼저 제작하고 그 외부에 고압력을 견딜 수 있도록 설계된 복합재료 보강섬유를 수지와 혼합한 상태로 와인딩하여 고압 용기를 제작하는 방법으로 개발되어졌다.

고압 플라스틱 용기는 내부 기체 밀폐용기와 외부 복합재료 보강재로 이루어져 있다.

내부 밀폐용기는 회전 성형공법을 이용하여 플라스틱을 일체성형법으로 제작하는 방법과, 사출성형법을 이용하여 좌 우 동부를 제작한 후 플라스틱 파이프에 열융착으로 접합하여 제작하는 방법이 있다.

일반적으로 밀폐용기는 기체를 통과시키고 외부장치와 연결하기 위한 금속노즐이 도 1과 같이 설치되어 있다.

그러나 플라스틱과 금속간의 접합상태가 제조상의 문제로 인하여 접착제를 이용할 수 없기 때문에 제조후 금속을 감싸고 있는 플라스틱 사이로 틈새가 생길 수 있다.

또한 외부의 충격, 온도변화, 급격한 압력전달, 사용연수의 경과로 인하여 금속노즐과 플라스틱의 틈사이로 도 1과 같이 기체 누출부쪽으로 기체의 누출이 발생될 수 있다.

이와 같은 현상은 밀폐용기 제작시 금속노즐과 플라스틱간의 접착이 불안정한 밀착 상태로 유지되고 있기 때문이다.

이는 제조공정상 접착제의 이용이 불가능하기 때문이다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 그 목적은 금속노즐과 플라스틱간의 밀착력을 향상시키기 위한 방법으로 금속노즐 내측부에 플라스틱과 조임쇠를 밀착 설치하고 이 금속노즐과 플라스틱 조임쇠 사이에 플라스틱 용기를 밀착 고정시킴으로써 밀폐용기 제작시 금속노즐과 플라스틱간의 접착을 완전하게 하여 금속을 감싸고 있는 플라스틱 사이로 틈새가 생겨서 기체가 누출되는 것을 방지하므로 밀착력을 향상시킬 수 있는 플라스틱 고압용기의 밀폐장치를 제공하는 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 구성 및 작용을 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명의 플라스틱 조임쇠가 설치된 개략도를 도시한 것으로서, 압력(1000kg/cm<sup>2</sup>이하)이 저장되는 플라스틱 밀폐용기의 압력 누수 방지를 위하여 플라스틱 조임쇠(2) 양측 중앙에 형성된 나사조임홀(5)을 금속노즐(1)의 내측부에 삽입설치하고 금속노즐(1)과 플라스틱 조임쇠(2)의 나사부(4)와 하부판(7) 사이에 플라스틱 용기(3)를 밀착 고정시킴으로써 플라스틱 용기(3) 외부에 복합재료 보강섬유(6)를 와인딩한다.

상기, 금속노즐(1)과 플라스틱 조임쇠(2)를 미리 플라스틱 밀폐용기를 제조하기 전에 회전성형 금형 또는 사출성형 금형에서 제조한 다음, 플라스틱 조임쇠(2)를 금속노즐(1)의 하부에서부터 외부에서 간단한 치구(망치나 기타 다른 도구)로 타격하여 플라스틱 조임쇠(2)의 나사조임홀(5)이 금속노즐(1)에 끼워지며 밀착되게 설치하는 장치이다.

이러한 장치는 조임 압력을 정량적으로 측정하면서 금속노즐(1)과 플라스틱조임쇠(2)의 사이에 있는 플라스틱 용기(3)를 밀착 고정시키는 방법으로서 구체화 된다.

이 방법을 이용하면 밀착력을 저해하는 여러 조건으로부터 유지 및 보수가 가능하고 간단한 장비를 이용하여 밀폐정도를 정량적으로 확인 및 제어할 수 있는 이점을 갖는다.

#### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 내부 밀폐용 용기의 노즐부 형상은 향후 지속적으로 확대될 플라스틱 밀폐용기를 이용한 복합재료 섬유보강 압력용기의 보급확대와 신뢰성 확보에 크게 기여할 수 있도록 한 매우 유용한 발명인 것이다.

#### (57) 청구의 범위

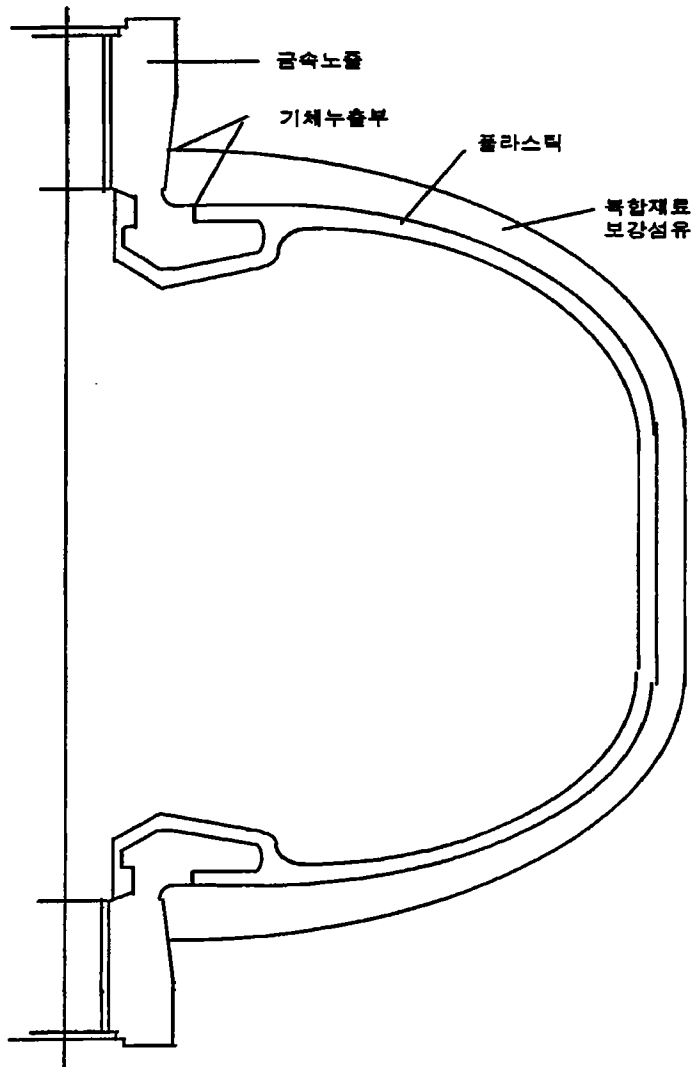
##### 청구항 1

압력(1000kg/cm<sup>2</sup>이하)이 저장되는 플라스틱 밀폐용기의 압력 누수 방지를 위하여 플라스틱 조임쇠(2) 양측 중앙에 형성된 나사조임홀(5)을 금속노즐(1)의 내측부에 삽입 설치하고 금속노즐(1)과 플라스틱 조임쇠(2)의 나사부(4)와 하부판(7) 사이에 플라스틱 용기(3)를 밀착 고정시킴으로써 플라스틱 용기(3) 외부에 복합

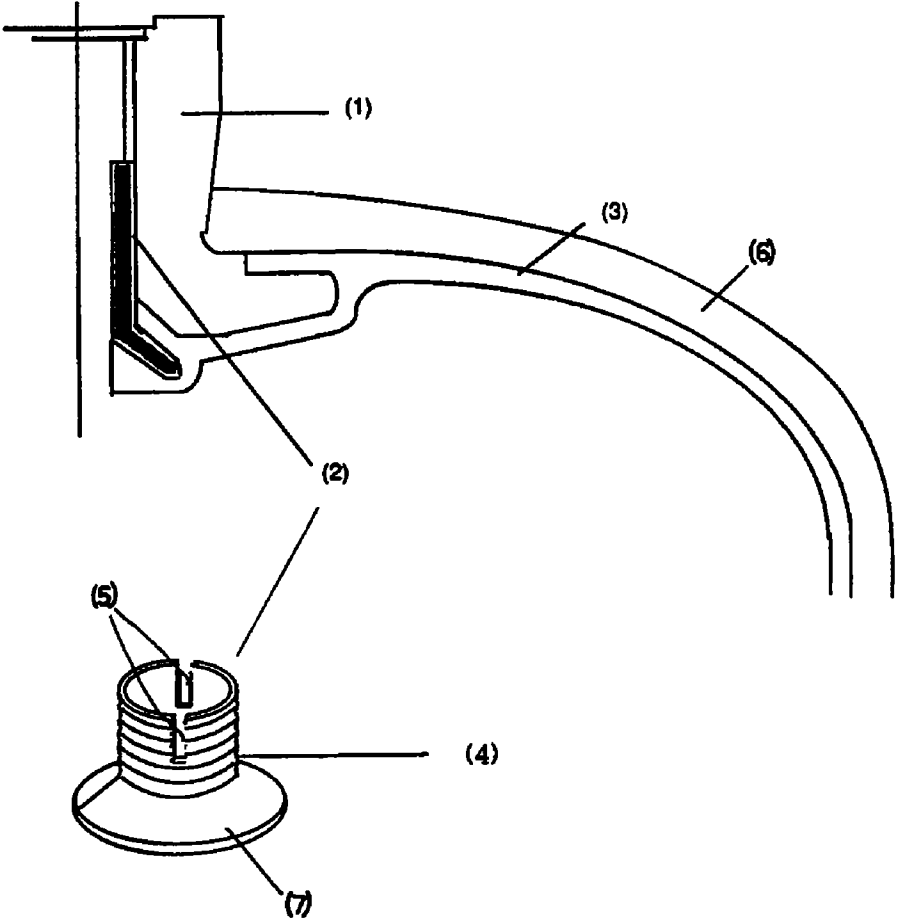
재료 보강섬유(6)를 와인딩한 것을 특징으로 하는 플라스틱 고압용기의 밀폐장치.

도면

도면1



도면2



## KR Examined Patent Publication(B1)

### Bibliographic Data

Int.Cl.	F17C 13/06
Published Date	2000-04-01
Registration No	10-0247116
Registration Date	1999-12-09
Application No	10-1997-0034056
Application Date	1997-07-21
Unexamined Publication No	KR1999-0011094.
Unexamined Publication Date	1999-02-18
Agent	KIM, Kyong Shik
Inventor	KIM BYUNG HA   KIM BYUNG SUN
Right Holder	KOREA INSTITUTE OF MACHINERY & MATERIALS   Hae-Ung Hwang
Examiner	Il-Yeong Jeong
Title of Invention	SEALING DEVICE OF PLASTIC HIGH PRESSURE CONTAINER
Title of Invention(KPA)	SEALING DEVICE OF PLASTIC HIGH PRESSURE CONTAINER

### Abstract(KPA)

PURPOSE: A sealing device of a high pressure container is provided to improve adherent force by preventing gas leakage caused by a crack with perfect adherence between a metal nozzle and plastic in production.

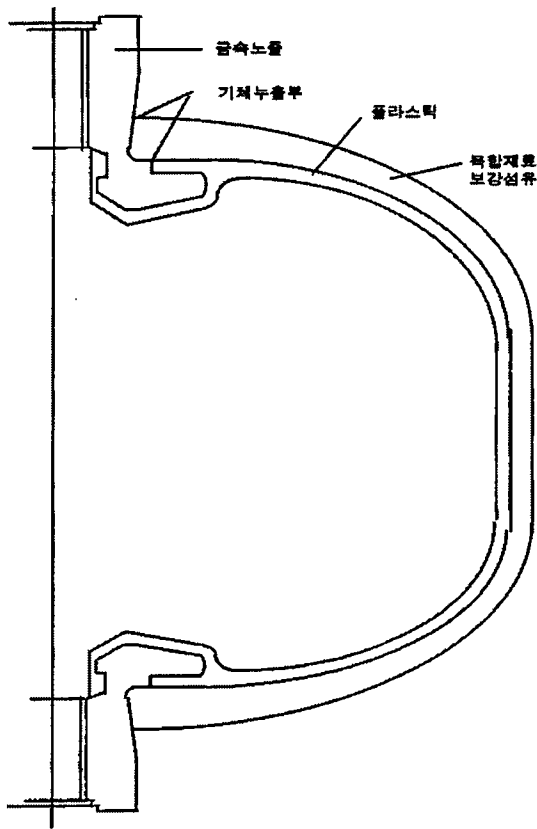
CONSTITUTION: A screw constricting groove(5) formed at both centers of a plastic constrictor(2) is inserted to inside of a metal nozzle(1) for prevention of pressure leakage of a plastic sealing container where pressure is retained. Intermediate screw portions(4) of the metal nozzle and of the plastic constrictor(2), and a lower plate(7), a plastic container(3) is fixed and a reinforcing fiber(6) of complex material is wound on exterior of the plastic container. The metal nozzle and the plastic constrictor are manufactured in a rotating die or in an injection mold die prior to manufacture of the plastic sealing container and a screw constricting groove(5) is fitted to the metal nozzle by hitting the plastic constrictor(2) with a simple jig(a hammer or others) from an outside starting from the bottom of the metal nozzle.

COPYRIGHT 2001 KIPO

### Abstract

Content lost.

### Representative drawing



## Description

### ■ Brief explanation of the drawing

Figure 1 is a schematic diagram of the plastic for high pressure sealing (Liner).

Figure 2 is a schematic diagram of the plastic for high pressure sealing (Liner) using the present invention.

The description > of the denotation about the main part of < drawing.

1: metal nozzle 2: plastic fastener.

3: plastic container 4: the screw part of the plastic fastener.

5: groove it is the screw group 6: composites reinforcing fiber.

7: bottom plate.

### ■ Background Art

The present invention relates to the inside plastic sealing which it is necessary to have in the plastic high pressure tool (less than 1000kg /  $\text{cm}^2$ ) manufacture, and especially, the plastic of the sealed container and the adhesiveness strength of the external device connector Lumbricus metal nozzle are to be improved.

Generally, the container manufactured to the high intensity metal is used as the container for storing the high pressure.

According to the pressure which this container is used, as it is the use of an instrument keeping the high pressure in which material varies and, the thickness is thick and the weight is heavy. And the use of an instrument is manufactured in order to prevent the welding defect.

Since this integrated process is manufactured by the extra-high voltage forging equipment, the enormous investment on equipment in which the leading edge forging technique is needed and is required.

Moreover, in the industrial site, it has the disadvantage of it being difficult to the handling and carrying and the freight load being high

and worsening the fuel consumption in the vehicle loading since having the weight more than 100kg in case of the high pressure tool like the oxygen tank can look.

It was developed as method of manufacturing the high pressure tool it winds to the state that complements this disadvantage and that firstly the plastic high pressure tool which recently is developed makes the inside shroud container with the plastic and mixing the composites reinforcing fiber which is designed in order to endure the high pressure against the outside with resin.

The high pressure plastic container is made of the inner gas sealed container and outside composites reinforcing material.

There can be the method, for making and the method it welds to the plastic pipe as the heat sealing after making right and left dome portion by using the injection molding and for making as the integrally molded method the plastic the rotation forming method is used the inside shroud container.

Generally, as shown in Figure 1, the metal nozzle for the sealed container passing the gas through and connecting to the external device is installed.

But because the junction state of intermetal and plastic cannot use adhesive due to the problem of the aspect of manufacturing, it There can become gap after making between the plastic covering metal.

Moreover, as shown in Figure 1, the leak of the gas can be generated due to the extension impact, the temperature change, the sudden transmission of pressure, and the progress of the use soft water to the gap interval of the plastic and metal nozzle to the gas leakage part side.

This kind of phenomenon is maintained by the adhesiveness state where adhesion between the plastic and the metal nozzle are unstable in the sealed container manufacture.

It the usage of in manufacturing process adhesive is due to be impossible to as to this.

#### ■ Technical Task

The present invention is to provide the sealing of the plastic high pressure tool which devises in order to solve the above-described problem, and the purpose can improve the cohesive power since it There becomes gap in the sealed container manufacture between the plastic making adhesion between the plastic and the metal nozzle perfect and surrounds metal and it prevents that the gas is leaked. Since it adheres closely to and sets the plastic and fastener in the metal nozzle inside portion and fastener force the plastic container in the method for improving the cohesive power between the plastic and the metal nozzle between the double-metal nozzle and plastic fastener.

#### ■ Structure & Operation of the Invention

Hereinafter, if referring to the figure, the configuration of the present invention and the attached work for are illustrated, the attached work for are as follows:

Fig. 2 shows the schematic diagram in which the plastic fastener of the present invention is installed. It is the screw group formed in the plastic fastener (2) either side center for the pressure prevention of leakage of the plastic sealed container in which the pressure (less than 1000kg /  $\text{cm}^2$ ) is stored, the groove (5) is inserted and is installed in the inside portion of the metal nozzle (1) and while making the plastic container (3) with close adhesion fixation, the composites reinforcing fiber (6) is wound onto between the screw part (4) of the metal nozzle (1) and plastic fastener (2) and bottom plate (7) outside the plastic container (3).

After above statement, and the metal nozzle (1) and plastic fastener (2) are manufactured from the rotation molding mold or the injection molding before manufacturing the plastic sealed container, it is the apparatus for setting up so that it strikes the plastic fastener (2) with the tool (hammer or the other other tool) which is simple in outside in the lower part of the metal nozzle (1) and it is the screw group of the plastic fastener (2), the lower part adhere closely while the groove (5) is inserted in the metal nozzle (1).

This apparatus becomes concrete as the method for making the plastic container (3) having between the metal nozzle (1) and plastic fastener (2) with close adhesion fixation while it tightens, quantitatively measuring pressure.

It has the advantage which it quantitatively confirms about seal by using the simple equipment in which the maintenance and repair are possible from the different condition which hinders the cohesive power if it uses this method and it can control.

#### ■ Effects of the Invention

As illustrated in the above, the present invention the nozzle unit shape of the container for the inside shroud is the very useful invention contributing to the supplying expanded and reliability insurance of the composites fiber reinforced pressure vessel using the plastic sealed container continuously expanded in the future.

#### Scope of Claims

---

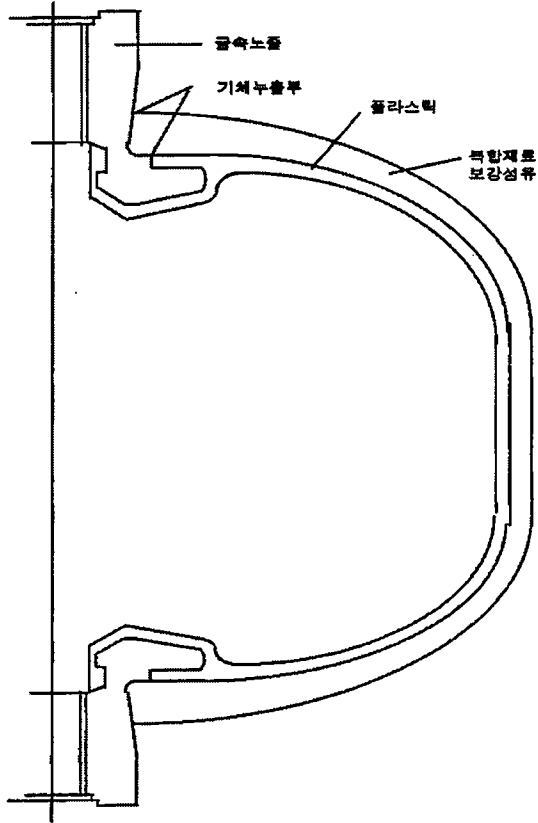
##### ■ Claim 1:



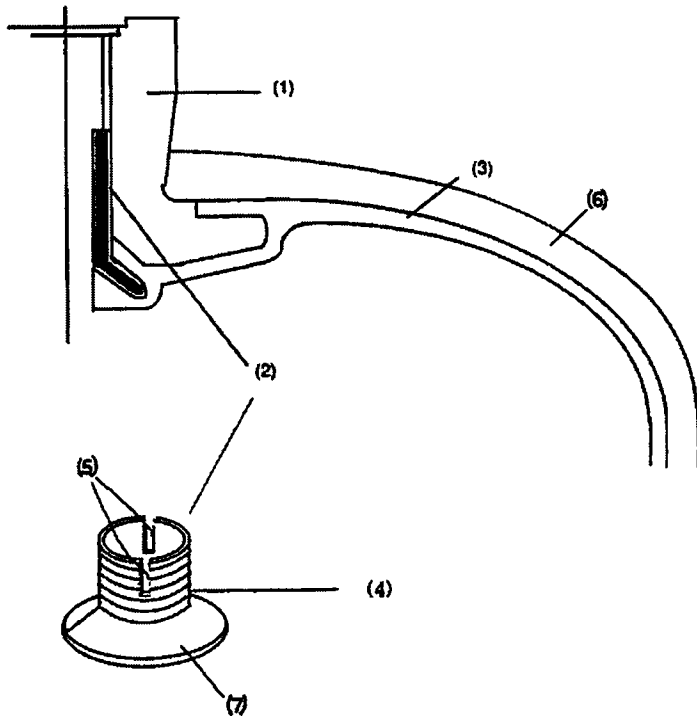
The sealing of the plastic high pressure tool wherein it is the screw group formed in the plastic fastener (2) either side center for the pressure prevention of leakage of the plastic sealed container in which the pressure (less than 1000kg /  $\text{cm}^2$ ) is stored, the groove (5) is inserted and is installed in the inside portion of the metal nozzle (1) and the composites reinforcing fiber (6) is wound onto between the screw part (4) of the metal nozzle (1) and plastic fastener (2) and bottom plate (7) outside the plastic container (3) while making the plastic container (3) with close adhesion fixation.

# Drawing

■ Fig. 1



■ Fig. 2



#### Legal Status

Date	Type of Document	Status
19970721	Patent Application	Received
19990624	Notice of Submission of Opinion	Delivery Completed
19990813	Written Opinion	Received
19990813	Amendment including Specification etc.	Amendment Approved
19990928	Written Decision on Registration	Delivery Completed

#### Disclaimer

This English text above is machine translation provided by KIPRI for information only.

It cannot be used for legal purposes or distributed to the public without prior written consent of the KIPRI.

KIPRI does not warrant that this translation is accurate, complete, or free from defects, and nor is KIPRI responsible for any damage related to this translation.

Not-translated word will be marked with asterisks (\*\*\*).

(PDF Creation Date : 2009.08.03)